

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILO DE VIDA Y FACTORES LABORALES EN  
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA

Por

LIC. LILIA MACÍAS SIFUENTES

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

DICIEMBRE, 2011

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILO DE VIDA Y FACTORES LABORALES EN  
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA

Por  
LIC. LILIA MACÍAS SIFUENTES

Director de Tesis  
DRA. GEORGINA MAYELA NÚÑEZ ROCHA

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

DICIEMBRE, 2011

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILO DE VIDA Y FACTORES LABORALES EN  
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA

Por

LIC. LILIA MACÍAS SIFUENTES

Co-Director de Tesis

DRA. VELIA MARGARITA CÁRDENAS VILLARREAL

Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

DICIEMBRE, 2011

RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILO DE VIDA Y FACTORES LABORALES EN  
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA

Aprobación de tesis

---

Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha  
Director de Tesis

---

Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha  
Presidente

---

Dra. Velia Margarita Cárdenas Villarreal  
Secretario

---

Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde  
Vocal

---

Dra. María Magdalena Alonso Castillo  
Subdirectora de Posgrado e Investigación

## **Tabla de Contenido**

| Contenido                                      | Página |
|--|--------|
| Capítulo I                                     |        |
| Introducción                                   | 1      |
| Marco de Referencia                            | 2      |
| Estudios Relacionados                          | 4      |
| Definición de Términos                         | 7      |
| Objetivos                                      | 8      |
| Capítulo II                                    |        |
| Metodología                                    | 9      |
| Diseño del Estudio                             | 9      |
| Población                                      | 9      |
| Criterios de Inclusión                         | 9      |
| Criterios de Exclusión                         | 9      |
| Criterios de Eliminación                       | 10     |
| Procedimiento de Recolección de la Información | 10     |
| Instrumentos de Medición                       | 11     |
| Análisis de Datos                              | 12     |
| Consideraciones Éticas                         | 13     |
| Capítulo III                                   |        |
| Resultados                                     | 14     |
| Características de los participantes           | 15     |
| Prueba de objetivo de investigación            | 18     |

| Contenido  | Página |
|--|--------|
| Capítulo IV  |        |
| Discusión  | 21     |
| Conclusiones   | 23     |
| Recomendaciones  | 23     |
| Referencias  | 25     |
| Apéndices  | 28     |
| A. Autorización de la empresa  | 29     |
| B. Procedimientos para la Toma de la Presión Arterial,<br>Peso y Talla     | 30     |
| C. Carta de consentimiento informado                                       | 32     |
| D. Cédula de Datos del Trabajador  | 35     |
| E. Instrumento FANTASTIC de Estilos de Vida                                | 36     |
| F. Instrumento para la Valoración del Riesgo<br>Cardiovascular, Framingham | 41     |

## **Lista de Tablas**

| <b>Tabla</b>  | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 1. Riesgo cardiovascular de acuerdo al instrumento Framingham                             | 14            |
| 2. Estilos de vida de acuerdo al instrumento FANTASTIC                                    | 15            |
| 3. Factores laborales de los participantes  | 16            |
| 4. Características de salud, clínicas, bioquímicas y antropométricas de los participantes | 17            |
| 5. Antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares                               | 18            |
| 6. Relaciones reportadas entre EV, RCV, factores laborales y características de salud     | 19            |
| 7. Asociación entre las categorías RCV por categorías de Estilos de vida                  | 19            |
| 8. Categorías de RCV por turno de trabajo   | 20            |

## Resumen

Lic. Lilia Macías Sifuentes  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Enfermería

Fecha de Graduación: Diciembre, 2011

Título del Estudio: RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILO DE VIDA Y  
FACTORES LABORALES EN TRABAJADORES DE UNA  
EMPRESA MANUFACTURERA

Número de páginas: 41

Candidato para obtener el grado de  
Maestría en Ciencias de Enfermería

LGAC:

**Propósito y Método del Estudio:** El propósito del estudio fue analizar la asociación que existe entre el RCV con el estilo de vida y factores laborales en trabajadores de una empresa de manufactura. El diseño del estudio fue descriptivo correlacional, en 246 trabajadores de área operativa de cualquier departamento, turno o antigüedad. Para determinar el RCV, se utilizó el instrumento Framingham por categorías de Wilson. Para medir los estilos de vida, se usó el instrumento FANTASTIC. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva e inferencial.

**Resultados y Conclusiones:** Se observó que el RCV en los trabajadores se localizó en la categoría de RCV latente. En lo referente al EV, la media general se posicionó en el estrato del EV bueno. Se estableció que los factores laborales tienen participación en lo concerniente a RCV; el RCV intermedio y alto, mostraron una prevalencia doblemente mayor en los trabajadores del turno rotativo día-noche en comparación con los que pertenecían al turno rotativo día-tarde-noche. Un porcentaje por encima del 70% de la muestra se ubicó en las categorías de sobrepeso y obesidad. Más del 47% de los participantes tenía al menos un familiar con ECV; donde los familiares predominantes fueron: el padre y los abuelos. En la relación entre RCV y el EV por dominios del instrumento FANTASTIC; se encontró una correlación negativa y significativa en cuanto al dominio de nutrición. En la correlación entre RCV y factores laborales, se encontraron correlaciones positivas y significativas entre RCV y antigüedad en la empresa y turno.

FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS \_\_\_\_\_



## **Capítulo I**

### **Introducción**

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte e incapacidad a nivel mundial. En el 2005 fallecieron 17.5 millones de personas por enfermedades cardiovasculares (ECV), representando el 30% de todas las defunciones, las cuales se estiman que para el 2030 serán 24 millones (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2005). En el año 2008 en México, las ECV cobraron 122 925 vidas, lo que representó un 22.7% de las muertes totales. En el mismo año, Nuevo León registró el 20.8% de las muertes totales como causa de las ECV (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2010).

Según la World Heart Federation (2010), al menos el 80% de las muertes prematuras por causas cardiovasculares pueden prevenirse, controlando los principales factores de riesgo. Algunos factores clave en el proceso de aparición de las enfermedades son considerados no modificables como edad, género, raza y genética; otros como el estilo de vida (EV) son denominados por algunos “causas fundamentales de las enfermedades” y por otros “las causas de las causas” (Romero, 2009).

El EV incluye conductas nocivas como la mala nutrición, el sedentarismo y el consumo de sustancias adictivas, éstas a su vez propician la aparición de factores de riesgo cardiovascular (FRCV), como sobrepeso, obesidad, diabetes, hipercolesterolemia e hipertensión arterial (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [ENSANUT], 2006).

Estudios realizados en países industrializados han establecido que tanto el EV poco saludable como las ECV, se asocian con el incremento del ausentismo laboral, ya que afectan principalmente a la población en edad productiva quienes pasan la mayor parte de su tiempo activo en el trabajo; esto provoca 23 000 bajas laborales por año lo

que implica un gran gasto económico para el sector salud y las empresas, además de ser uno de los factores que más afectan el proceso de producción (Arcay & Molina, 2000; Fundación Española del Corazón, 2010).

Por otro lado, se calcula que alrededor de un 30% de la población trabajadora presenta riesgo cardiovascular (RCV) alto, lo que quiere decir que tienen dos o más FRCV; lo anterior derivado del EV poco saludables y de la influencia de otros factores específicos del entorno laboral tales como: la antigüedad en el turno, turno de trabajo, jornada laboral y tipo de trabajo realizado, lo que favorece el incremento del RCV (Fundación Española del Corazón, 2010).

México al ser un país en vías de desarrollo, lleva una marcada tendencia hacia la generación de nuevas industrias. El estado de Nuevo León, se encuentra dentro de los dos primeros estados con mayor desarrollo empresarial y productivo en el país; en ese sentido, en el año 2010 registró un total de 3 426 760 individuos en edad trabajadora (14 años de edad y más) de los cuales el 58% era laboralmente activo y un 12% de éstos laboraba en alguna empresa manufacturera (INEGI, 2010); por lo cual se requiere de empresas que promuevan y vigilen la salud del trabajador, para disminuir el impacto que las ECV generan sobre todo en las bajas laborales y gastos médicos.

Para la disciplina de enfermería el estudio de estos factores en población trabajadora, es de verdadera importancia para la generación de conocimiento en este grupo que poco se ha estudiado, con el fin de planear diversas estrategias e intervenciones para reducir y prevenir el RCV, en función de las características propias del área de trabajo que se presentan en las diferentes empresas. Por lo anterior, el propósito de este estudio es analizar el RCV y su asociación con el EV y factores laborales en trabajadores de una empresa manufacturera.

## **Marco de Referencia**

En este apartado se aborda la descripción y las relaciones correspondientes a los

conceptos de RCV, EV y factores laborales.

El RCV expresa la probabilidad de padecer una ECV en un determinado período de tiempo, generalmente 5 ó 10 años, principalmente el riesgo coronario (Jackson, 2000).

Los FRCV se definen como los marcadores biológicos, hábitos, patologías, antecedentes y situaciones que se presentan con mayor frecuencia en un individuo y aumentan la probabilidad de sufrir alguna ECV. Mientras más FRCV existan en un individuo, mayor riesgo tendrá de padecer una ECV (Manzur & Arrieta, 2005).

Existen FRCV no modificables y factores controlables; entre los FRCV no modificables se encuentran el sexo, la edad y la historia familiar. Los controlables se subdividen en directos e indirectos; los FRCV directos son los que intervienen en forma directa en los procesos de desarrollo de la enfermedad cardiovascular, en los que se consideran: diabetes, colesterol total (CT), colesterol HDL (cHDL) y presión arterial. Los FRCV indirectos son los que se relacionan con la incidencia de ECV, pero no intervienen directamente en la aparición de las mismas, sino en la aparición de FRCV directos; entre los indirectos son considerados el estilo de vida y factores laborales. (Cuevas, 2008; Curto, Prats & Ayestarán, 2004).

### **Factores no modificables**

La edad se ha considerado porque el sistema cardiovascular se somete a las afecciones naturales que marca el proceso de envejecimiento, presentando principalmente cambios en las paredes de los vasos sanguíneos, relajación miocárdica y el llenado ventricular, aumentando por consecuencia las respuestas cardiovasculares alteradas como arritmias y fallas cardíacas bajo situaciones de estrés y los pronósticos menos alentadores. En cuanto a la historia familiar, los individuos con antecedentes familiares de primer grado, son considerados de alto RCV por la transmisión genética que afecta principalmente niveles de CT, cHDL, presión arterial y la aparición de diabetes (Cuevas, 2008).

### **Factores controlables directos**

Los pacientes con diabetes incrementan el riesgo de padecer una ECV, el aumento de glucosa en la sangre eleva la viscosidad de la misma, dificultando la circulación en los vasos sanguíneos pequeños y en los capilares, lo que provoca que el oxígeno y nutrientes lleguen de forma inadecuada a las células.

Los valores elevados de CT se consideran como un factor de riesgo alto para ECV, éste puede estar asociado con el cHDL el cual protege de enfermedades del corazón al eliminar colesterol en las paredes arteriales, favoreciendo el flujo sanguíneo y disminuyendo de esta manera el RCV.

La presión arterial elevada provoca que el corazón trabaje con mayor esfuerzo y afecta la estructura y función del sistema cardiovascular. La persistencia en la elevación de la presión arterial de manera sostenida, daña el compartimiento vascular y puede presentarse isquemia miocárdica y aterosclerosis (Cuevas, 2008).

### **Factores controlables indirectos**

Los EV son caracterizados por patrones de comportamiento que pueden tener un marcado efecto en la salud del individuo y están relacionados con aspectos importantes como familia y amigos, actividad, nutrición, tabaco y toxinas, alcohol, sueño-estrés, tipo de personalidad, interior y carrera (Rodríguez, Siqueira & Petroski, 2008).

Los factores de riesgo laboral son todos aquellos aspectos del trabajo que tienen la potencialidad de incrementar el RCV, como lo son: la antigüedad en la empresa, antigüedad en el turno, turno de trabajo, departamento en que labora y el tipo de trabajo que realiza el trabajador (Parra, 2003).

### **Estudios Relacionados**

Alayón et al. (2010), realizaron un estudio descriptivo para analizar los factores

FRC que afectan a los adultos jóvenes, con una muestra de 207 individuos a los cuales se les aplicó el cuestionario STEPS para la obtención de los datos antropométricos, hábitos alimentarios, actividad física, consumo de alcohol, tabaquismo y antecedentes familiares.

El 80% de las personas tenían al menos un familiar con enfermedades relacionadas al RCV. Los hábitos que conforman el estilo de vida que mostraron mayor prevalencia fueron los hábitos alimentarios inadecuados en conjunto con adiposidad intra-abdominal con un 66%, así como el sedentarismo y consumo de tabaco y alcohol con 37% y 11% respectivamente. La alteración bioquímica más frecuente correspondió a cifras de HDL inferiores a los rangos recomendados.

Triviño et al. (2009), estudiaron la relación entre el estilo de vida y los FRC en adultos de mediana edad. Realizaron un estudio descriptivo transversal y exploratorio que incluyó a 147 sujetos de entre 28 y 39 años, aparentemente sanos pertenecientes a una universidad de Colombia.

El estilo de vida fue identificado con el instrumento auto-aplicable FANTASTIC, los factores de riesgo se establecieron, por resultados de mediciones bioquímicas y a los criterios del Programa Nacional de Educación del Colesterol en Estados Unidos de Norteamérica. Utilizaron estadística descriptiva para las características de la población y pruebas t de *student*, análisis de varianza y el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

En mujeres y hombres el estilo de vida que reportó mayor prevalencia fue el calificado como buen estilo de vida con 56.5% y 54.9% ( $p < 0.05$ ) respectivamente; seguido de excelente estilo de vida con 35.5% y 23.9% respectivamente ( $p < 0.05$ ). La menor proporción hallada fue regular estilo de vida con 7.8% y 21.1% respectivamente ( $p < 0.05$ ). Se encontró correlación negativa entre mayor calificación en el dominio de nutrición y menor IMC ( $r = -0.398$ ,  $p = 0.05$ ) y entre mayor calificación en el dominio de tabaco (menor consumo) con menor tensión arterial sistólica ( $r = -0.244$ ,  $p = 0.05$ ) en el grupo de mujeres. También correlación negativa débil y significativa entre el dominio

de actividad física y menor niveles de triglicéridos ( $r = -0.292$ ,  $p = 0.05$ ) en hombres, y en mujeres con menor tensión arterial diastólica ( $r = -0.257$ ,  $p = 0.05$ ).

Cerecero, Hernández, Aguirre, Valdés y Huitrón (2009), evaluaron la asociación del EV con el RCV en trabajadores universitarios. Diseñaron un estudio de casos y controles en una población de 7 405 trabajadores, de la cual reclutaron solamente al personal quienes se habían realizado mediciones basales, obteniendo 1 026 trabajadores de los cuales 342 fueron casos y 684 controles. Evaluaron el RCV a través de la metodología Framingham por categorías de Wilson.

Los autores obtuvieron que la probabilidad para presentar una ECV fue de 8.3% (hombres 8.8% y mujeres 7.2%). Se observó mayor RCV en los individuos con obesidad o sobrepeso (ICs 95%,  $RM = 2.62$  [1.75, 3.91],  $RM = 1.85$  [1.33, 2.58], respectivamente) que en aquéllos con peso normal. En los individuos que realizan actividades moderadas-vigorosas durante tres o más horas por semana, el RCV fue 29% menor comparado con el de quienes dedican menos de tres horas por semana o son físicamente inactivos ( $RM = 0.71$ , IC 95% [0.51, 0.98]). No observaron asociaciones significativas entre las actividades de consumo de bebidas alcohólicas con el RCV.

Se concluyó que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en los trabajadores universitarios es superior a la reportada por la ENSANUT 2006 para población de 30 a 60 años. En los trabajadores con obesidad, la probabilidad de padecer una ECV duplicó a la de aquéllos con peso normal; asimismo, el sobrepeso intensificó el RCV. Mientras que la obesidad en las mujeres triplicó el riesgo de una ECV y en los hombres la duplicó. Se confirmó que la obesidad forma parte importante de los factores de riesgo asociados con mayor probabilidad de desarrollar ECV y se destacó la identificación de la actividad física regular como factor protector independiente de RCV.

Con respecto a los factores laborales Ellingsen, Bener y Gehani (2007), investigaron si el trabajo por turnos tiene relación con el riesgo de enfermedad coronaria en hombres de una fábrica de fertilizantes. El diseño fue de cohorte con una muestra de

2 562 trabajadores, 648 trabajadores por turnos y 1 914 trabajadores de turno de día, quienes laboraron del año 1972 al 2003 en la fábrica. Utilizaron para su análisis estadístico, riesgo relativo, prueba de *t* de *student* y Ji cuadrada de Mantel-Haenszel.

El riesgo de eventos cardiovasculares fue mayor en el personal por turnos que en turnos de día con 13.5 vs 7.1% con  $RR = 1.65$ , IC 95% [1.38, 1.97]. La prevalencia de casos de ECV entre los trabajadores por turnos fue el doble que en los trabajadores de día  $RR = 1.62$ , IC 95% [1.20, 2.18]. Los trabajadores por turnos fueron más propensos a obtener hipertensión arterial (HTA) y ECV (94%) en contraste con los trabajadores de día (4.9%)  $RR=1.60$ , IC 95% [1.30, 1.97].

En síntesis, los estudios reflejan que el RCV aumenta con la presencia de ciertos factores principalmente obesidad, sobrepeso e hipertensión arterial; los antecedentes familiares de ECV se reportan desde un 50% hasta un 80%. Los hábitos que conforman el estilo de vida con mayor prevalencia son la poca o nula actividad física y la alimentación no saludable; se muestran correlaciones negativas entre buena nutrición e IMC y entre consumo de tabaco y tensión arterial; en general el estilo de vida reportado con mayor prevalencia es el buen estilo de vida, seguido de excelente estilo de vida. Dentro de los factores laborales las jornadas por turnos reportan un aumento de casos de ECV en comparación con los turnos de día y fijos.

### **Definición de Términos**

RCV es el porcentaje obtenido en el instrumento del modelo Framingham por categorías de Wilson, el cual marca la probabilidad que tiene un trabajador de padecer una ECV en un periodo de diez años. Está dado por el análisis de los siguientes factores: sexo (es el género biológico del trabajador, hombre o mujer), edad (número de años cumplidos del trabajador al momento de la entrevista), diabetes (presencia o ausencia de diagnóstico de diabetes al momento de la entrevista), tabaquismo (fumador/no fumador), CT (cifra del colesterol total, reportada por el estudio de química sanguínea

completa realizado al trabajador), HDL (cifra del colesterol HDL en mg/dl, reportado por el estudio de química sanguínea completa realizado al trabajador), presión arterial (cifras de presión medidas en mm de Hg en el brazo izquierdo). El porcentaje obtenido se clasifica en riesgo latente, intermedio y alto.

El estilo de vida es el conjunto de hábitos que tiene el trabajador en su vida cotidiana; de acuerdo al instrumento FANTASTIC se valoran los dominios: familia y amigos, actividad física, nutrición, tabaco, toxinas y alcohol, sueño-estrés, tipo de personalidad y carrera y es clasificado como: estilo de vida excelente, bueno, regular y malo.

Los Factores laborales, son antigüedad en la empresa (número de años cumplidos de laborar en la empresa), antigüedad en el turno (años de laborar con el turno actual), turno de trabajo (período del día y frecuencia con que el trabajador realiza su trabajo en la empresa), departamento en que labora y el tipo de trabajo que realiza (actividades que realiza en el departamento); todos estos datos obtenidos mediante la entrevista personal y registros de la empresa.

### **Objetivo General**

Analizar la asociación que existe entre el RCV con el estilo de vida y factores laborales en trabajadores de una empresa de manufactura.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar el RCV en trabajadores de una empresa de manufactura.
2. Valorar el estilo de vida de los trabajadores de una empresa de manufactura.
3. Identificar factores laborales en trabajadores de una empresa de manufactura.
4. Establecer el grado de correlación entre RCV y estilo de vida.



## **Capítulo II**

### **Metodología**

En este apartado se presenta, el diseño del estudio, población, criterios de inclusión, exclusión y eliminación, procedimiento de recolección de la información, instrumentos de medición, estrategias para el análisis de datos y los aspectos éticos que se respetaron para la presente investigación.

#### **Diseño del Estudio**

Se realizó un estudio descriptivo correlacional, a través del cual, fue posible describir las características de los participantes, variables y examinar las relaciones entre ellas; este diseño fue apropiado para esta población con el fin de establecer la direccionalidad de dicha relación (Polit & Hungler, 2000).

#### **Población**

La población de estudio fue el censo de los trabajadores de una empresa de manufactura en el área metropolitana de Monterrey N.L. (N=246).

#### **Criterios de Inclusión**

Hombres trabajadores de área operativa de cualquier departamento, turno o antigüedad.

#### **Criterios de Exclusión**

Trabajadores que presentaron ausentismo programado o no programado prolongado (mayor a 60 días) a partir de la fecha de inicio de trabajo de campo.

#### **Criterios de Eliminación**

Trabajadores que tuvieron exámenes de laboratorio incompletos.

## **Procedimiento de Recolección de la Información**

Para iniciar, se solicitó autorización a los comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como a los directivos de la empresa participante para el desarrollo del estudio. (Apéndice A)

Para la localización de los trabajadores, se contó con el apoyo de la enfermera del departamento, quien fue entrenada antes del inicio de la recolección de los datos para la toma del peso, talla y presión arterial de los trabajadores (Apéndice B). Posterior al entrenamiento se programó a cada uno de los trabajadores en el consultorio médico, para la entrega de los resultados de laboratorio que se les realiza anualmente y se procedió a la toma de peso, talla y presión arterial; al término del periodo en el cual se obtuvieron éstos datos, se contactó a los trabajadores en sus respectivas áreas de trabajo y se les entregó un sobre que incluía el consentimiento informado del trabajador (Apéndice C), donde manifestó su participación en forma voluntaria; se les comunicó la confidencialidad de la información que se proporcionó y la que se tomó de las bases de datos tanto administrativas como de laboratorio de la propia empresa. Asimismo, se aclaró el buen uso que se hizo de ella y se solicitó su firma. Se incluyó además la cédula de datos (Apéndice D), la cual preguntaba acerca de las características personales y del trabajo (edad, turno, puesto, departamento, antecedentes familiares de ECV, hábito de fumar y diagnóstico de diabetes) y el instrumento de estilo de vida FANTASTIC (Apéndice E). Se les pidió a los trabajadores contestar personalmente, verificar el completo llenado y posteriormente devolver su sobre al departamento de salud ocupacional de la empresa. Para el llenado del instrumento Framingham de RCV, se extrajeron los datos de cada trabajador del expediente médico de la empresa, previa autorización. Se tomaron los marcadores de CT y cHDL, de los exámenes realizados en el año en curso y se procedió al llenado de las tablas del instrumento (Apéndice F).

## **Instrumentos de Medición**

A continuación se describen los instrumentos utilizados en el estudio.

Para iniciar se aplicó la cédula de datos del trabajador la cual incluía: número de socio (para la extracción de datos de laboratorio), edad (en años cumplidos), antigüedad en la empresa (años cumplidos), antigüedad en el turno (meses cumplidos), departamento en el que laboraba, turno de trabajo en el que laboraba al momento del estudio (rotativo día-noche, rotativo día-tarde-noche y turno de día), tipo de actividad que realizaba en el departamento (técnico operador de línea, ayudante, auxiliar y montacarquista), diagnóstico de diabetes (sí/no), fumador (sí/no).

Para determinar el RCV, se utilizó el instrumento Framingham por categorías (Wilson et al, 1998), el cual calcula el RCV a partir de tablas que establecen valores para: género, edad, CT, cHDL, presión arterial, tabaquismo y diabetes; las cifras resultantes en cada dimensión se suman, obteniendo un puntaje que es analizado con parámetros otorgados en el instrumento y reflejan el porcentaje de riesgo para ECV a diez años que presenta el individuo. De acuerdo con la International Lipid Information Bureau (ILIB) (como se citó en Cerecero, 2009), el riesgo se clasifica en latente ( $<10\%$ ), intermedio ( $\geq 10\%$  y  $<20\%$ ) y alto ( $\geq 20\%$ ).

Para medir el estilo de vida del trabajador, se usó el instrumento FANTASTIC (Wilson, Nielsen & Ciliska, 1984), el cual explora nueve dominios sobre componentes físicos, psicológicos y sociales del estilo de vida: familia y amigos (valora la comunicación, afecto y apoyo emocional), actividad (ejercicio activo y relajación), nutrición (alimentación balanceada, desayuno, excesos de azúcar, sal y grasas y peso ideal), tabaco-toxinas (consumo de tabaco, abuso de drogas y consumo de café, té y refresco embotellado), alcohol (consumo de alcohol por semana y la acción beber alcohol y manejar), sueño-estrés (horas de sueño, uso de cinturón de seguridad y eventos de estrés en el último año), tipo de personalidad (sensación de impaciencia, agresividad y sentimientos de ira), interior (positivismo, ansiedad, preocupación y depresión) y carrera (satisfacción con las labores y relaciones con los que le rodean). Se ha aplicado

en población de estudiantes, trabajadores, (Sharratt, Sharratt, Smith, Howell & Davenport, 1984) y en población mexicana se validó por un panel de expertos quienes reportaron una correlación *test-retest* (0.84), e índice de consistencia interna de Cronbach para los dominios ( $\alpha = 0.08, 0.80$ ) (Rodríguez, López, Murguía, Hernández & Martínez, 2003). Es un cuestionario autoaplicable que consta de 25 reactivos con opciones de respuesta de 0 a 4 y se califican por medio de una escala tipo Likert con las opciones: casi siempre, frecuentemente, algunas veces, rara vez y casi nunca para los cuestionamientos 1, 2, 3, 6, 7, 15, 21, 24 y 25; casi nunca, rara vez, algunas veces, frecuentemente y casi diario para los reactivos 8, 11, 18, 19, 20, 22 y 23 y variaciones de respuesta con respecto al cuestionamiento en los reactivos 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 16 y 17. Se calcula una calificación de 0 a 100 puntos para todo el instrumento. Tiene cinco niveles de calificación:  $\leq 39$  puntos= existe peligro, 40 a 59 puntos = malo, 60 a 69 puntos= regular, 70 a 84 puntos = bueno y 85 a 100 puntos = excelente

### **Análisis de Datos**

El análisis de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico para las ciencias sociales (Statistical Package for the Social Sciences) SPSS® versión 13. Para describir las características de los participantes se utilizó estadística descriptiva como medidas de tendencia central y de dispersión para las variables continuas y frecuencias, así como porcentajes para las variables categóricas

Para responder al objetivo general se utilizó Ji cuadrada para establecer asociación entre factores laborales y RCV.

Para responder los objetivos específicos uno, dos y tres se usó estadística descriptiva como medidas de tendencia central y dispersión. Para el objetivo cuatro, se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov y determinó la no normalidad en la distribución de los datos; por lo cual se utilizó la prueba de correlación de Spearman.

## **Consideraciones Éticas**

El estudio se apegó a las disposiciones generales del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud [SS], 1987). Se consideró lo establecido en el Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Respecto al Capítulo I, Artículo 13 prevaleció el respeto a su dignidad y bienestar durante la relación con los trabajadores. De acuerdo al Artículo 14, fracciones I, V, VI, VII y VIII, la investigación se desarrolló conforme a los principios científicos y éticos para lo cual se contó con la aprobación de los comités de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería, así como de los directivos de la empresa participante y fue realizada por profesional de la salud con el fin de cuidar la integridad del trabajador.

Según los Artículos 16, 17 y 18, el estudio fue considerado como una investigación con riesgo mínimo ya que se realizó el procedimiento para la toma del peso del trabajador; además se suspendió la participación cuando se advirtió un riesgo mayor o por decisión del participante.

De acuerdo a los Artículos 20, 21, 22, 23, 57 y 58 Para autorizar la participación de los trabajadores el investigador principal elaboró el consentimiento informado por escrito, el cual explicó claramente los objetivos, procedimientos, riesgos y confidencialidad de la investigación, previamente aprobado por el comité de Ética. El trabajador tuvo la libertad de suspender su participación en el estudio y de retirar su consentimiento de inmediato cuando así lo solicitara y sin ningún perjuicio. La participación del trabajador fue en forma anónima, por lo que la participación ó los resultados en la investigación no afectaron su situación laboral.

### Capítulo III

#### Resultados

En el presente capítulo se describen los resultados del estudio; se muestra la estadística descriptiva que incluye las categorías de RCV y EV, además de los factores laborales de los trabajadores. Asimismo, los resultados de la correlación entre RCV con EV y factores laborales.

La muestra estuvo integrada por 246 trabajadores. Se observó que la media de edad fue de 39.1 años ( $DE = 9.61$ ); en relación a la antigüedad en la empresa se encontró una media de 18.0 años ( $DE = 9.03$ ) y respecto a la antigüedad en el turno, se obtuvo una media de 4.1 años ( $DE = 7.05$ ).

En lo referente al RCV, se presentó en el 1.6% de los trabajadores un RCV alto y más del 10% presentó RCV intermedio; predominó el RCV latente con más del 80% como se muestra en la tabla No. 1.

Tabla 1

*Riesgo cardiovascular de acuerdo al instrumento Framingham*

| Variable              | <i>f</i> | <i>%</i> | IC 95%    |           |
|-----------------------|----------|----------|-----------|-----------|
|                       |          |          | <i>LI</i> | <i>LS</i> |
| Riesgo cardiovascular |          |          |           |           |
| Latente               | 212      | 86.2     | 82        | 91        |
| Intermedio            | 30       | 12.2     | 8         | 16        |
| Alto                  | 4        | 1.6      | 0         | 3         |

El EV predominante en esta población fue el bueno con más de 61%, y el EV excelente se presentó en más del 22% de los trabajadores. Estas categorías se pueden observar en la tabla 2.

Tabla 2

*Estilo de vida de acuerdo al instrumento FANTASTIC*

| Variable       | <i>f</i> | <i>%</i> | 95% IC    |           |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|
|                |          |          | <i>LI</i> | <i>LS</i> |
| Estilo de vida |          |          |           |           |
| Malo           | 6        | 2.4      | 0         | 4         |
| Regular        | 33       | 13.4     | 9         | 17        |
| Bueno          | 152      | 61.8     | 57        | 69        |
| Excelente      | 55       | 22.4     | 16        | 26        |

En cuanto a los factores laborales, se observó que más del 63% de los trabajadores se desempeñaban en turno rotativo día y noche con jornada de 12 horas. En lo correspondiente al puesto de trabajo, el 49.2% labora como técnico operador de línea. Respecto al departamento, donde se ubicó la mayoría de los trabajadores fue en tapa ecológica; otros valores se pueden encontrar en la tabla 3.

Se establecieron las características de salud, en donde se encontró una media de IMC de 27.7 (*DE*= 4.14), el colesterol total con 195.4 mg/dl (*DE* = 42.21) y el HDL 43 mg/dl (*DE* = 11.10); otras características clínicas y antropométricas se observan en la tabla 4.

Tabla 3

*Factores laborales de los participantes*

| Variable                    | <i>f</i> | %    |
|-----------------------------|----------|------|
| Turno                       |          |      |
| Rotativo D/N <sup>a</sup>   | 157      | 63.9 |
| Rotativo D/T/N <sup>b</sup> | 83       | 33.7 |
| Día                         | 6        | 2.4  |
| Puesto                      |          |      |
| TOL <sup>c</sup>            | 121      | 49.2 |
| Ayudante                    | 54       | 22.0 |
| Auxiliar                    | 48       | 19.5 |
| Montacarguista              | 23       | 9.3  |
| Departamento                |          |      |
| Litografía                  | 62       | 25.1 |
| Casquillo                   | 8        | 3.3  |
| Tapa ecológica              | 90       | 36.6 |
| Hermetapa                   | 74       | 30.1 |
| Periféricos                 | 12       | 4.9  |

*Nota:* <sup>a</sup>Rotativo D/N = Turno rotativo día y noche, de 12 horas. <sup>b</sup>Rotativo D/T/N = Turno rotativo día, tarde y noche, de 8 horas. <sup>c</sup>TOL = Técnico Operador de Línea.



Tabla 4

*Características de salud, clínicas, bioquímicas y antropométricas de los participantes*

| Variable         | M     | DE    | Valor |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
|                  |       |       | Mín.  | Máx.  |
| Tensión arterial |       |       |       |       |
| Sistólica        | 114.7 | 11.95 | 80    | 160   |
| Diastólica       | 76.3  | 6.51  | 60    | 95    |
| Peso             | 81.2  | 13.33 | 51.5  | 128.5 |
| Talla            | 1.7   | .06   | 1.55  | 1.88  |
| IMC              | 27.7  | 4.14  | 16.82 | 45.53 |
| Colesterol       |       |       |       |       |
| Total (CT)       | 195.4 | 42.21 | 104.0 | 381.0 |
| HDL              | 43.0  | 11.10 | 24.9  | 108.0 |

*Nota:* IMC = Índice de masa corporal. HDL = High density lipoprotein (Lipoproteína de alta densidad).

De acuerdo a los antecedentes de enfermedades cardiovasculares se observó un porcentaje superior al 16% para los casos de presencia de ECV en el padre y los abuelos. Mientras que la presencia de ECV por parte de la madre se encontró por debajo del 10% y en los hermanos menor al 5%; tal y como se observa en la tabla 5.

En lo referente a la estadística inferencial, se estableció la correlación de Spearman entre RCV y EV; además, se aplicó esta misma prueba a factores laborales y características de salud con RCV. Se identificaron correlaciones positivas entre RCV con antigüedad en la empresa ( $r_s=.69$ ,  $p<.01$ ), antigüedad en el turno ( $r_s=.25$ ,  $p<.01$ ) y con IMC ( $r_s=.26$ ,  $p<.01$ ) otras correlaciones se pueden encontrar en la tabla 6.

El resultado de la prueba de Ji cuadrada entre RCV y EV fue de  $\chi^2=.017$  ( $p>.05$ ), como se identifica en la tabla 7. Sin embargo, se estableció asociación

significativa mediante la prueba McNemar-Browker entre RCV y turno de trabajo, donde se reportó que el RCV intermedio en los trabajadores del turno rotativo día-noche se presento en más del 12% del total de los trabajadores de dicho turno; para la misma categoría de RCV en el turno rotativo día-tarde-noche, se reportó un 6.3%. Otras cifras se pueden observar en la tabla 8.

Tabla 5

*Antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares*

| Variable | <i>f</i> | %    |
|----------|----------|------|
| ECV      |          |      |
| Padre    | 40       | 16.3 |
| Madre    | 24       | 9.8  |
| Hermanos | 12       | 4.9  |
| Abuelos  | 41       | 16.7 |

*Nota:* Las frecuencias y porcentajes pertenecen a los casos de presencia de enfermedades cardiovasculares.

Tabla 6

*Relaciones reportadas entre EV, RCV, factores laborales y características de salud*

| Variable              | <i>n</i> | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6     | 7 |
|-----------------------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|---|
| 1. Estilo de vida     | 246      | 1       |        |        |        |        |       |   |
| 2. Antigüedad empresa | 246      | .026    | 1      |        |        |        |       |   |
| 3. Antigüedad turno   | 161      | -.008   | .334** | 1      |        |        |       |   |
| 4. IMC                | 246      | -.203** | .167** | -.032  | 1      |        |       |   |
| 5. CT                 | 246      | -.153*  | .159*  | .161*  | .253** | 1      |       |   |
| 6. HDL                | 246      | .033    | .032   | -.121  | -.143* | .314** | 1     |   |
| 7. RCV                | 246      | -.106   | .697** | .254** | .265** | .484** | -.073 | 1 |

*Nota:* \* =  $p < .05$ . \*\* =  $p < .01$ .

Tabla 7

*Asociación entre las categorías RCV por categorías de Estilo de vida*

| Estilo de vida | Riesgo intermedio y alto |      | Riesgo latente |      | $\chi^2$ |
|----------------|--------------------------|------|----------------|------|----------|
|                | <i>f</i>                 | %    | <i>f</i>       | %    |          |
| Bueno          | 29                       | 13.9 | 179            | 79.8 | .017     |
| En riesgo      | 5                        | 13.1 | 33             | 86.8 |          |

Tabla 8

*Categorías de RCV por turno de trabajo*

| Turno de trabajo | RCV Latente |      | RCV Intermedio |      | RCV Alto |     |                    |
|------------------|-------------|------|----------------|------|----------|-----|--------------------|
|                  | <i>f</i>    | %    | <i>f</i>       | %    | <i>f</i> | %   |                    |
| Rotativo         | 135         | 85.9 | 20             | 12.7 | 2        | 1.2 | $\chi^2$<br>32.582 |
| día-noche        |             |      |                |      |          |     |                    |
| Rotativo         | 71          | 85.5 | 10             | 6.3  | 2        | 2.4 | ***                |
| día-tarde-noche  |             |      |                |      |          |     |                    |
| Día              | 6           | 100  | 0              | 0    | 0        | 0   |                    |

Nota: \*\*\* =  $p < .001$ .

## Capítulo IV

### Discusión

En este capítulo se discuten los resultados de acuerdo con la literatura revisada. Respecto al porcentaje de RCV se encontró una media de 5.38 ( $DE = 3.87$ ); esto fue menor a lo reportado por Cerecero (2009), de una media de 8.8, para los hombres trabajadores de una universidad de México y ambas cifras corresponden a la categoría de RCV latente .

En lo referente a los EV, la media general se posicionó en el estrato del EV bueno, 77.51 ( $DE = 8.63$ ); en ese sentido, más de la mitad de los participantes se colocaron en dicha categoría; seguida del EV excelente y de las categorías con menor proporción se encuentran el EV regular, seguido del estilo de vida malo. Esto concuerda con los reportes de Triviño (2009), que muestra la misma tendencia en las categorías. En cuanto al EV malo, en el presente estudio se reportó el 2.4% de los participantes en dicha categoría, a diferencia de Triviño (2009) en donde no se observó este fenómeno; probablemente por el menor tamaño muestral estudiado ( $n = 147$ ) o bien debido a diferente ambiente laboral y región geográfica (estudio realizado en trabajadores universitarios de Colombia).

Se estableció que los factores laborales tienen participación en lo concerniente a RCV. Los resultados muestran que el turno de trabajo en la mayoría de los participantes (más del 60%) fue el turno rotativo día-noche, el cual consiste en jornadas diarias de 12 horas, trabajando cuatro días consecutivos en turno de día, seguido de un descanso de cuatro días y posteriormente trabajando los siguientes cuatro días en turno nocturno. Este turno de trabajo permite a los trabajadores gozar de tiempo libre por lo cual es posible optar por realizar actividades que contribuyen a un buen estilo de vida; sin embargo, es conveniente mencionar que los trabajadores de las empresas manufactureras están expuestos a condiciones de trabajo demandantes; lo que puede contribuir a una

baja motivación para realizar actividades que mejoren su EV; tal y como lo es el ejercicio, el cual en algunos casos es considerado como un esfuerzo adicional al trabajo (Witar, Madrigal, Gómez y Plasencia, 2011). Adicionalmente se observó que el RCV intermedio y alto, mostraron una prevalencia doblemente mayor en los trabajadores del turno rotativo día-noche en comparación con los que pertenecían al turno rotativo día-tarde-noche; lo que contrasta con lo reportado por Ellingsen (2007), quien encontró un riesgo mayor en los trabajadores con turno rotativo día-tarde-noche, en comparación con los trabajadores de turno de día; las diferencias pueden ser derivadas de la falta de población para contrastar los mismos resultados en los trabajadores con turno de día.

Con respecto a las características de salud de los trabajadores, un porcentaje por encima del 70% de la muestra se ubicó en las categorías de sobrepeso y obesidad; esto concuerda con lo reportado por Cerecero (2009), donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue superior a la reportada por el ENSANUT (2006). Esto sustenta lo correspondiente al colesterol total donde la media se encuentra en el límite superior del intervalo de referencia propuesto por la OMS (2005), de la misma forma, sostiene lo correspondiente a la media del cHDL que se observa cercana al límite inferior; lo cual puede considerarse como resultado de un estilo de vida sedentario (Rojas, *s.f.*), lo que a su vez concuerda con el puntaje que se obtuvo en la pregunta del instrumento FANTASTIC aplicado en este estudio, correspondiente al ejercicio activo; el cuál reportó un porcentaje cercano al 70% de quienes realizan actividad física 2 veces o menos por semana.

Sobre los antecedentes familiares de enfermedad del corazón, se observó que más del 47% de los participantes tenía al menos un familiar con ECV; donde los familiares predominantes fueron: el padre y los abuelos, ambos con porcentajes mayores al 16%. Estas cifras son inferiores a las reportadas por Alayón (2010), quien reportó un porcentaje superior al 80%; lo cual puede explicarse por las diferencias derivadas de la procedencia geográfica de los participantes.

Por otra parte, al igual que en el estudio de Triviño (2009), al realizar la correlación entre el RCV con los EV, se observó que los valores del RCV aumentan al disminuir los del EV, esto a pesar que el estudio no evidenció una relación estadísticamente significativa; lo cual podría deberse al bajo tamaño poblacional. Sin embargo, al relacionar el RCV y los EV por dominios del instrumento FANTASTIC; se encontró una correlación negativa y significativa en cuanto al dominio de nutrición.

En el mismo sentido en la correlación entre RCV y factores laborales, se encontraron correlaciones positivas y significativas entre RCV y antigüedad en la empresa y turno. Esta relación se explica por el hecho de que a mayor antigüedad, existe una mayor edad en el participante, la cual afecta directamente al cálculo del RCV.

Entre las asociaciones realizadas se encontró significancia entre el RCV y los factores laborales como: departamento y puesto. Las cuales pueden deberse a la diferencia entre las actividades realizadas en cada departamento y puesto de trabajo.

## **Conclusiones**

De acuerdo con los resultados obtenidos se determinó el RCV y el EV de los trabajadores. Así mismo, se describieron las características laborales y de salud.

En relación al RCV se estableció una correlación positiva y significativa con las variables de antigüedad en empresa y antigüedad en el turno respectivamente. Por otra parte se observó una relación no significativa entre RCV y EV.

De acuerdo al EV, a mayor puntaje en el dominio de nutrición se presenta una disminución en el RCV y de la misma forma una disminución del IMC.

En cuanto a los factores laborales, éstos mostraron una relación con el RCV respecto a la antigüedad en la empresa y el turno.

## **Recomendaciones**

Dentro de las empresas es necesario fomentar y/o continuar con los exámenes

médicos periódicos, los cuales nos proporcionan información útil para realizar adecuaciones dentro del estilo de vida y características laborales de los trabajadores.

Se recomienda desarrollar proyectos de investigación en este tipo de población con variantes en cuanto a los factores laborales y sexo de los participantes.

Diseñar intervenciones con enfoque de riesgo en grupos vulnerables de manera específica y evaluar su impacto.



## Referencias

- Alayón, A., Ariza, S., Baena, K., Lambis, L., Martínez, L., & Benítez, L. (2010).  
Búsqueda activa y evaluación de factores de riesgo cardiovascular en adultos  
jóvenes, Cartagena de Indias, 2007. *Biomédica: Revista del Instituto  
Nacional de Salud*, 30, 238-244.
- Arcay, R. & Molina, E. (2000). Estilo de vida asociado al ausentismo laboral en  
trabajadores universitarios. *Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud  
Ambiental*, (s.f.). Recuperado el 6 de Noviembre de 2010, de  
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd90/1008ARCast.pdf> &#91
- Cerecero, P., Hernández, B., Aguirre, D., Valdés, R., & Huitrón, G. (2009). Estilos de  
vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del  
Estado de México. *Salud Pública de México*, 51(6), 465-473.
- Cuevas, S. (2008). *Análisis de los factores de riesgo cardiovascular en el proceso de  
envejecimiento y su relación con el estrés oxidativo*. Tesis de Doctorado no  
publicada, Universidad de Murcia, Murcia, España.
- Curto, S., Prats, O. & Ayestarán, R. (2004). Investigación sobre factores de riesgo  
cardiovascular en Uruguay. *Revista Médica de Uruguay*. 20, 61-71.
- Ellingsen, T., Bener, A., & Gehani, A. (2007). Study of shift work and risk of coronary  
events. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of  
Health*, 127(6), 265-267.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2006). *Resultados por entidad federativa,  
Nuevo León*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2010, de  
<http://www.insp.mx/encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006.html>
- Fundación Española del Corazón. (2010). *Programa de Empresas Cardiosaludables*.  
Recuperado el 21 de septiembre de 2010 de

<http://www.fundaciondelcorazon.com/actualidad/otras-campanas/1744-programa-empresas-cardiosaludables.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Demografía y población, mortalidad. Recuperado el 13 de Septiembre de 2010, de

<http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484>

Jackson, R. (2000). Guidelines on preventing cardiovascular disease in clinical practice.

*British Medical Journal*, 320, 659-61.

Manzur, F. & Arrieta, C. (2005). Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la Costa de Caribe

Colombiana (Estudio del Caribe). *Revista Colombiana de Cardiología*, 12(3), 122-128.

Norusis, M. J. (1988). *SPSS/PC advanced statistics*, v13.0, [software de computadora en disco]. Chicago, EEUU: SPSS Inc

Organización Mundial de la Salud, (2005). *Enfermedades Cardiovasculares*.

Recuperado el 23 de Septiembre de 2010, de

<http://www.who.int/mediacentre/fact sheets/fs317 /es/index.html>.

Parra, M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Recuperado el 15 de septiembre de 2010, de <http://www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/ser/ser009.pdf>

Polit, D. & Hungler, B. (1999). *Investigación científica en ciencias de la salud* (6ª. ed).

México: Mc Graw-Hill Interamericana.

Romero, T. (2009). Factores modificables de riesgo cardiovascular: ¿Cuáles estamos realmente modificando?. *Revista Médica de Chile*, 137, 1498-1501.

Rodríguez, C., Siqueira, R. & Petroski, E. (2008). Brazilian version of a lifestyle questionnaire: translation and validation for young adults. *Arquivos Brasileiros de Cardiología*, 91(2), 92-98.

Rodríguez, R., López, C., Munguía, J., Hernández, M. & Martínez, M. (2003). Validez y consistencia del instrumento FANTASTIC para medir estilo de vida en

diabéticos. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 41 (3), 211-220.

Sharratt, J., Sharratt, M., Smith, M., Howel, M. & Davenport, L. (1984). FANTASTIC lifestyle survey of University of Waterloo employees. *Canadian Family Physician*, 30, 1869-1872.

Secretaría de Salud. (1987). *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. Recuperado el 03 de abril del 2011, de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>

Triviño, L., Dosman, V., Uribe, Y., Agredo, R., Jerez, A. & Ramírez, R. (2009). Estudio del estilo de vida y su relación con factores de riesgo de síndrome metabólico en adultos de mediana edad. 34(4), 158-163.

Wilson, D., Nielsen, D. & Ciliska, D. (1984). Lifestyle assessment: testing the FANTASTIC instrument. *Canadian Family Physician*, 30, 1863-1864

Wilson, P., D'Angostino, R., Levy, D., Belanger, A., Silbershatz, H. & Kannel, W. (1998). Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation*, 97, 1837-1847.

World Heart Federation. (2010). Cardiovascular Health. Recuperado el 12 de Octubre de 2010, de <http://www.world-heart-federation.org/cardiovascular-health/heart-disease/>

## **Apéndices**

## Apéndice A

### Autorización de la empresa



**ING. GILBERTO ROBLES GONZÁLEZ**  
Gerente de Planta FAMOSA Monterrey  
Presente.-

Estimado Ing. Robles:

Por medio de la presente me es grato saludarle y a la vez solicitarle su autorización para que la estudiante **LIC. LILIA MACÍAS SIFUENTES**, quien cursa el **Programa de Maestría en Ciencias de Enfermería** pueda recolectar datos para la prueba piloto del estudio de tesis titulado **"RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTILOS DE VIDA Y FACTORES LABORALES EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA"**. De ser favorecida con esta petición, las actividades a realizar consistirán en la aplicación de cuestionarios a 30 trabajadores que laboran en esta empresa del 25 de Abril al 6 de Mayo de 2011.

Cabe mencionar que dicho proyecto será revisado y avalado por las Comisiones de Ética y de Investigación de la Facultad de Enfermería, a fin de respaldar la investigación realizada.

Agradeciendo la atención a la presente, no me resta más que expresarle mi más alta consideración y respeto. Sin otro particular, y en espera de su favorable respuesta, le envío un cordial saludo.

Atentamente,  
"Alere Flammam Veritatis"  
Monterrey Nuevo León, a 14 de Abril de 2010.  
*p.a. B. Cecilia Salazar G.*  
**Raquel Alicia Benavides Torres, PhD**  
Secretaría de Investigación



c.c.p. archivo



**FABRICAS  
MONTERREY,  
S.A. DE C.V.**

Ave. Gonzalitos No. 1500 Norte C.P., 64460  
Monterrey, Nuevo León, México  
Tel. 83 48 89 43 Ext. 112 Fax: 83 48 89 43

## Apéndice B

### *Procedimientos para la Toma de la Presión Arterial, Peso y Talla*

La toma de la presión arterial (P.A.) se efectuará de conformidad con los procedimientos que se describe la Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial (1999). Se utilizará un esfigmomanómetro de columna de mercurio calibrado en al menos dos ocasiones en el último año, por personal capacitado o por algún establecimiento acreditado. El valor de la presión arterial sistólica y diastólica que se registre, corresponderá al promedio de por lo menos dos mediciones hechas con un intervalo mínimo de dos minutos, en ambos brazos del trabajador y después de un reposo de cinco minutos, al llegar al área en la que se realizara la toma. Los individuos que, en el momento de la toma, muestren una presión arterial  $\geq 140$  mmHg y/o  $\geq 90$  mmHg, serán canalizados con el médico de la empresa para la confirmación diagnóstica.

Para la toma del peso y talla se utilizará una báscula marca DETECTO de piso, modelo 339 con altímetro previa calibración. Según el Manual de Procedimientos de Nutrición, la báscula se colocará en una superficie, formando un ángulo de 90 grados con la pared plana. Para el registro del peso, la persona deberá pararse en la parte central de la báscula, de espaldas al altímetro y estará en posición de firmes, esto es, totalmente derecha, descalza, los pies con los talones juntos y las puntas ligeramente separadas, los brazos deberán colgar paralelos al eje del cuerpo y sin movimiento. La persona a pesar no debe recargarse en el altímetro. Se debe pedir a la persona que se va a pesar que no se mueva. Sólo hasta que el antropometrista haya registrado el dato del peso en su formulario, pedirá a la persona que baje de la báscula.

Antes de iniciar la medición de la talla se pedirá a la persona que se descalce y se quite cualquier objeto que traiga en la cabeza, como pasadores, moños, peinados

altos, trenzas, etc., ya que éstos pueden alterar los datos observados y dificultar el registro de la talla. La talla se mide de pie, en posición de firmes, de espaldas al altímetro. El antropometrista estará colocado del lado izquierdo del sujeto y con su mano izquierda, debe tomar la barbilla del sujeto a fin de controlar la cabeza, con su mano derecha deslizará la pieza móvil del altímetro de manera vertical a éste, hasta tocar la parte coronal de la cabeza formando un ángulo de  $90^{\circ}$ . Se registra el dato observado al centímetro (1 cm) más cercano.

## Apéndice C

### *Carta de Consentimiento Informado*

Titulo del estudio: Riesgo cardiovascular, estilo de vida y factores laborales en  
trabajadores de una empresa manufacturera

#### Introducción y propósito

La Lic. Lilia Macías Sifuentes, estudiante del programa de posgrado de Maestría en Ciencias de Enfermería con énfasis en Salud Comunitaria, me ha solicitado participar en un estudio que lleva por título “Riesgo cardiovascular, estilo de vida y factores laborales en trabajadores de una empresa manufacturera”. Se me ha explicado que el propósito de este estudio es analizar los factores laborales y de estilo de vida asociados al riesgo cardiovascular en trabajadores de una empresa de manufactura. Esta investigación se lleva a cabo como requisito para la obtención del grado de Maestría en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

#### Procedimiento

Se me informó que participaran los trabajadores del área operativa de los diferentes departamentos de la empresa. Mi participación consistirá en contestar una cédula de datos y una encuesta en relación con mi estilo de vida; se me explicará sobre el correcto llenado de los formatos y se me aclarará cualquier duda al respecto, mi participación tendrá una duración aproximada de 5 minutos.

#### Riesgos/Beneficios

Se me informó que mi participación conllevará un riesgo mínimo ya que tomarán datos de mi peso y tendré que subir a una báscula con el riesgo de caer, mismo que será disminuido al estar el profesional de salud pendiente del procedimiento; que mi colaboración es importante ya que los resultados de la investigación servirán para planear intervenciones para la disminución del RCV de los trabajadores, además se me aclaró que por invertir mi tiempo no obtendré ganancias económicas.



### Participación voluntaria/Abandono

Se me ha informado que mi participación en el estudio es voluntaria y que en cualquier momento, aún después de haberla iniciado puedo rehusarme a seguir contestando, sin que se genere ninguna sanción o represalia laboral, ni de otro tipo en mi contra.

### Preguntas

En caso de que necesite informes o aclaraciones podré comunicarme a la Secretaría de investigación de la Facultad de Enfermería con Raquel Benavides Torres, PhD. al teléfono 8348 18 47, en el horario de 9 a 17 horas.

### Confidencialidad

La información que proporcionaré se usará exclusivamente para fines de investigación. Los resultados del estudio serán integrados en un informe general que se dará a conocer a los directivos de la empresa, sin que se pueda identificar mi participación personal. Mi identidad no será revelada en ningún momento.

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL  
ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN:

La Lic. Lilia Macías Sifuentes me ha explicado y dado a conocer en que consiste el estudio, así como también que puedo optar libremente por dejar de participar en cualquier momento que lo desee.

|   |       |
|---|-------|
| _____   | _____ |
| Firma del participante                                      | Fecha |
| _____   | _____ |
| Firma y nombre del investigador                             | Fecha |
| _____   | _____ |
| Firma y nombre del primer testigo<br>y relación/parentesco  | Fecha |
| _____   | _____ |
| Firma y nombre del segundo testigo<br>y relación/parentesco | Fecha |

## Apéndice D

### *Cédula de Datos del Trabajador*

Código\_\_\_\_\_

No. Socio\_\_\_\_\_

Edad\_\_\_\_\_

Antigüedad (empresa) \_\_\_\_\_años      antigüedad (turno) \_\_\_\_\_meses

Turno\_\_\_\_\_      Departamento\_\_\_\_\_

Tipo de actividad que realiza\_\_\_\_\_

### Antecedentes de enfermedad del corazón

Papá 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

      Mamá 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

      Hermanos 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

Abuelos 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

      Otros:\_\_\_\_\_

P/A\_\_\_\_\_      Peso\_\_\_\_\_      Talla\_\_\_\_\_      IMC\_\_\_\_\_

CT\_\_\_\_\_      CHDL\_\_\_\_\_      CLDL\_\_\_\_\_

Fumador 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

      Diabetes 

|    |    |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

## Apéndice E

### *Instrumento FANTASTIC de Estilo de Vida*

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Código de participante \_\_\_\_\_

Día    Mes    Año

Instrucciones: Para cada punto, marque con una X, el cuadro que describa mejor su comportamiento en el último mes.

|                  |   |                           |                           |                           |          |            |
|------------------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|------------|
| Familia y amigos | La comunicación con los demás es honesta, abierta y clara                     | Casi siempre              | Frecuente mente           | Algunas veces             | Rara vez | Casi nunca |
|                  | Doy y recibo afecto   | Casi siempre              | Frecuente mente           | Algunas veces             | Rara vez | Casi nunca |
|                  | Obtengo el apoyo emocional que necesito                                       | Casi siempre              | Frecuente mente           | Algunas veces             | Rara vez | Casi nunca |
| Actividad        | Ejercicio activo 30 minutos (correr, andar en bicicleta, caminar rápido etc.) | 4 veces o más a la semana | 3 veces o más a la semana | 2 veces o más a la semana | Rara vez | Nunca      |

|                  |  |                                  |                          |                                |                            |                             |
|------------------|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                  | Relajación y disfrute del tiempo. libre                | Casi diario                      | 3 a 5 veces a la semana  | 1 o 2 veces a la semana        | Menos de 1 vez a la semana | Nunca                       |
| Nutrición        | Alimentación balanceada                                | Casi siempre                     | Frecuente mente          | Algunas veces                  | Rara vez                   | Casi nunca                  |
|                  | Desayuna diariamente                                   | Casi siempre                     | Frecuente mente          | Algunas veces                  | Rara vez                   | Casi nunca                  |
|                  | Exceso de azúcar, sal , grasa animal o comida chatarra | Casi nunca                       | Rara vez                 | Algunas veces                  | Frecuente mente            | Casi diario                 |
|                  | Peso Ideal   | Peso ideal a sobrepeso o de 2Kg. | Sobrepeso de hasta 4 Kg. | Sobrepeso de hasta 6 Kg.       | Sobrepeso de hasta 8 Kg.   | Sobrepeso mayor de 8 Kg.    |
| Tabaco y Toxinas | Consumo de tabaco                                      | Ninguno en los últimos 5 años    | Ninguno en el último año | Ninguno en los últimos 6 meses | 1 a 10 veces a la semana   | Más de 10 veces a la semana |

|                                      |   |               |                     |                     |                 |                   |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|                                      | Abuso de drogas prescritas y sin prescribir     | Nunca         | Rara vez            | Algunas veces       | Frecuente       | Casi diario       |
|                                      | Café, te, refresco de cola                      | Nunca         | 1 o 2 al día        | 3 a 6 al día        | 7 a 10 al día   | Más de 10 al día  |
| Alcohol                              | Promedio de consumo a la semana                 | 0 a 7 bebidas | 8 a 10 bebidas      | 11 a 13 bebidas     | 14 a 20 bebidas | Más de 20 bebidas |
|                                      | Bebe alcohol y maneja                           | Nunca         | Casi nunca          | Solo Ocasionalmente | Una vez al mes  | Frecuente         |
| Sueño, cinturón de seguridad, stress | Duerme de 7 a 9 horas por noche                 | Casi siempre  | Frecuente           | Algunas veces       | Rara vez        | Casi nunca        |
|                                      | Con que frecuencia usa el cinturón de seguridad | Siempre       | La mayoría de veces | Algunos veces       | Rara vez        | Nunca             |

|  |   |              |                 |               |                 |              |
|--|---|--------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|
|  | Eventos importantes de estrés el año pasado         | Ninguno      | 1               | 2 o 3         | 4 o 5           | Más de 5     |
| Tipo de personalidad                       | Sensación de urgencia o impaciencia                 | Casi nunca   | Rara vez        | Algunas veces | Frecuente mente | Casi siempre |
|  | Competividad y agresividad                          | Casi nunca   | Rara vez        | Algunas veces | Frecuente mente | Casi siempre |
|  | Sentimientos de ira y hostilidad                    | Casi nunca   | Rara vez        | Algunas veces | Frecuente mente | Casi siempre |
| Interior                                   | Piensa de manera positiva                           | Casi Siempre | Frecuente mente | Algunas veces | Rara vez        | Nunca        |
|  | Ansiedad , preocupación                             | Casi nunca   | Rara vez        | Algunas veces | Frecuente mente | Casi siempre |
|  | Depresión   | Casi nunca   | Rara vez        | Algunas veces | Frecuente mente | Casi siempre |
| Carrera (trabajo, labores del hogar, etc.) | Satisfacción con el trabajo o labores que desempeña | Casi Siempre | Frecuente mente | Algunas veces | Rara vez        | Casi nunca   |

|  |  |              |                 |               |          |            |
|--|--|--------------|-----------------|---------------|----------|------------|
|  | Buenas relaciones con quienes les rodean | Casi Siempre | Frecuente mente | Algunas veces | Rara vez | Casi nunca |
|--|--|--------------|-----------------|---------------|----------|------------|



## Apéndice F

### Instrumento para la valoración del Riesgo Cardiovascular, Framingham

Step 1

| Age   |         |          |
|-------|---------|----------|
| Years | LDL Pts | Chol Pts |
| 30-34 | -1      | [-1]     |
| 35-39 | 0       | [0]      |
| 40-44 | 1       | [1]      |
| 45-49 | 2       | [2]      |
| 50-54 | 3       | [3]      |
| 55-59 | 4       | [4]      |
| 60-64 | 5       | [5]      |
| 65-69 | 6       | [6]      |
| 70-74 | 7       | [7]      |

Step 2

| LDL - C |           |         |
|---------|-----------|---------|
| (mg/dl) | (mmol/L)  | LDL Pts |
| <100    | <2.59     | -3      |
| 100-129 | 2.60-3.36 | 0       |
| 130-159 | 3.37-4.14 | 0       |
| 160-190 | 4.15-4.92 | 1       |
| ≥190    | ≥4.92     | 2       |

  

| Cholesterol |           |          |
|-------------|-----------|----------|
| (mg/dl)     | (mmol/L)  | Chol Pts |
| <160        | <4.14     | [-3]     |
| 160-199     | 4.15-5.17 | [0]      |
| 200-239     | 5.18-6.21 | [1]      |
| 240-279     | 6.22-7.24 | [2]      |
| ≥280        | ≥7.25     | [3]      |

Step 3

| HDL - C |           |         |
|---------|-----------|---------|
| (mg/dl) | (mmol/L)  | LDL Pts |
| <35     | <0.90     | 2       |
| 35-44   | 0.91-1.16 | 1       |
| 45-49   | 1.17-1.29 | 0       |
| 50-59   | 1.30-1.55 | 0       |
| ≥60     | ≥1.56     | -1      |

Step 4

| Blood Pressure   |                   |           |
|------------------|-------------------|-----------|
| Systolic (mm Hg) | Diastolic (mm Hg) |           |
| <120             | <80               | 0 [0] pts |
| 120-129          | 80-84             | 0 [0] pts |
| 130-139          | 85-89             | 1 [1] pts |
| 140-159          | 90-99             | 2 [2] pts |
| ≥160             | ≥100              | 3 [3] pts |

Note: When systolic and diastolic pressures provide different estimates for point scores, use the higher number

Step 5

| Diabetes |         |          |
|----------|---------|----------|
|          | LDL Pts | Chol Pts |
| No       | 0       | [0]      |
| Yes      | 2       | [2]      |

Step 6

| Smoker |         |          |
|--------|---------|----------|
|        | LDL Pts | Chol Pts |
| No     | 0       | [0]      |
| Yes    | 2       | [2]      |

(sum from steps 1-6)

Step 7

| Adding up the points |       |
|----------------------|-------|
| Age                  | _____ |
| LDL-C or Chol        | _____ |
| HDL - C              | _____ |
| Blood Pressure       | _____ |
| Diabetes             | _____ |
| Smoker               | _____ |
| Point total          | _____ |

(determine CHD risk from point total)

Step 8

| CHD Risk |                |          |                |
|----------|----------------|----------|----------------|
| LDL Pts  | 10 Yr CHD Risk | Chol Pts | 10 Yr CHD Risk |
| <-3      | 1%             |          |                |
| -2       | 2%             |          |                |
| -1       | 2%             | [-1]     | [2%]           |
| 0        | 3%             | [0]      | [3%]           |
| 1        | 4%             | [1]      | [3%]           |
| 2        | 4%             | [2]      | [4%]           |
| 3        | 6%             | [3]      | [5%]           |
| 4        | 7%             | [4]      | [7%]           |
| 5        | 9%             | [5]      | [8%]           |
| 6        | 11%            | [6]      | [10%]          |
| 7        | 14%            | [7]      | [13%]          |
| 8        | 18%            | [8]      | [16%]          |
| 9        | 22%            | [9]      | [20%]          |
| 10       | 27%            | [10]     | [25%]          |
| 11       | 33%            | [11]     | [31%]          |
| 12       | 40%            | [12]     | [37%]          |
| 13       | 47%            | [13]     | [45%]          |
| ≥14      | ≥56%           | ≥14      | ≥53%           |

(compare to average person your age)

Step 9

| Comparative Risk |                        |                              |                      |
|------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| Age (years)      | Average 10 Yr CHD Risk | Average 10 Yr Hard* CHD Risk | Low** 10 Yr CHD Risk |
| 30-34            | 3%                     | 1%                           | 2%                   |
| 35-39            | 5%                     | 4%                           | 3%                   |
| 40-44            | 7%                     | 4%                           | 4%                   |
| 45-49            | 11%                    | 8%                           | 4%                   |
| 50-54            | 14%                    | 10%                          | 6%                   |
| 55-59            | 16%                    | 13%                          | 7%                   |
| 60-64            | 21%                    | 20%                          | 9%                   |
| 65-69            | 25%                    | 22%                          | 11%                  |
| 70-74            | 30%                    | 25%                          | 14%                  |

\* Hard CHD events exclude angina pectoris

\*\* Low risk was calculated for a person the same age, optimal blood pressure, LDL-C 100-129 mg/dL or cholesterol 160-199 mg/dL, HDL-C 45 mg/dL for men or 55 mg/dL for women, non-smoker, no diabetes

Risk estimates were derived from the experience of the Framingham Heart Study, a predominantly Caucasian population in Massachusetts, USA

| Key    |               |
|--------|---------------|
| Color  | Relative Risk |
| green  | Very low      |
| white  | Low           |
| yellow | Moderate      |
| rose   | High          |
| red    | Very high     |